

**ANALISIS RAWAN KEKERINGAN LAHAN PERTANIAN
TANAMAN PANGAN DENGAN MEMANFAATKAN CITRA
QUICKBIRD DAN SISTEM INFORMASI GEOGRAFIS
KABUPATEN BANTUL TAHUN 2012**

NASKAH PUBLIKASI

Diajukan untuk memenuhi salah satu persyaratan

Mencapai derajat Sarjana S-1

Fakultas Geografi



Diajukan Oleh:

Ike Purnamawati

NIRM : E100120071

Kepada

FAKULTAS GEOGRAFI

UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH SURAKARTA

2013

HALAMAN PENGESAHAN
JURNAL PUBLIKASI
ANALISIS RAWAN KEKERINGAN LAHAN PERTANIAN
TANAMAN PANGAN DENGAN MEMANFAATKAN CITRA
QUICKBIRD DAN SISTEM INFORMASI GEOGRAFIS
KABUPATEN BANTUL TAHUN 2012

Ike Purnamawati

NIRM: E100120071

Telah dipertahankan didepan Tim Penguji pada

Hari, tanggal: Sabtu, 7 Desember 2013

Dan telah memenuhi syarat

Pembimbing I : Drs. Agus Dwi Martono, M.Si.

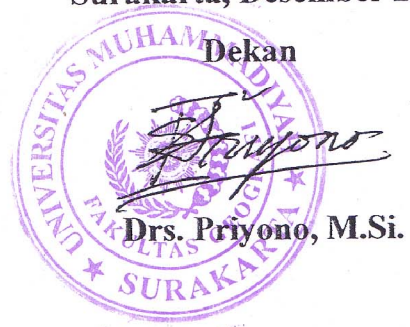
(.....)

Pembimbing II : Agus Anggoro Sigit, S.Si., M.Sc.

(.....)

Surakarta, Desember 2013

Dekan



Drs. Priyono, M.Si.

GEOGRAPHY FACULTY
MUHAMMADIYAH UNIVERSITY OF SURAKARTA
2013

Analysis of Drought Prone Agricultural Crops Field with Quickbird Imagery and
Geographic Information Systems in Bantul Regency 2012

Ike Purnamawati, Agus Dwi Martono, and Agus Anggoro Singit

Jl. A. Yani Tromol Pos 1 Pabelan, Surakarta 57102

E-mail : ikegeowandi@gmail.com

This study entitled "Analysis of Drought Prone Agricultural Crops Field with Quickbird Imagery and Geographic Information Systems in Bantul Regency 2012". The purpose of this study was: (1) mapping distribution level of drought prone in agricultural land crops Bantul district, (2) understand the dominant factors that may affect the level of drought prone agricultural land crops in Bantul Regency .

This study uses Geographic Information Systems (GIS) as a tool to generate data and drought prone information. The method used is the tiered approach (scoring). The parameters in this study is the ground water level, type of irrigation, crop water requirements, permeability, altitude, and rainfall. Classification used in this study is referring to the 2002 Puslitanak Bogor. Potential resulting from the drought prone is by totalize score of each parameter.

Drought prone class is divided into 4 classes that is high, moderate, low, and very low. The results showed that there are four classes of farmland drought vulnerability as "high" by 3 %, "moderate" as much as 87 %, "low" 10 % ,and 0 % for the vulnerability class of "very low". District that has a severe impact "high" farmland drought is Dlingo District, Banguntapan, Piyungan, and Pleret that covered 183.25 ha of agricultural crops area.

And districts are included in moderate level class drought prone area is Bambanglipuro District 1102.47 ha, 1324.18 ha Banguntapan, Bantul 906.38 ha, Imogiri 1544.51 ha, 1283.57 ha Jetis, Kasihan 765.85 ha, 392.58 ha Pajangan, Pandak 994.79 ha, Piyungan 1003.23 ha, 650.48 ha Pleret, Pundong 985.6 ha, Sanden 974.96 ha, Sedayu 1074.52 ha, 1395.82 ha Sewon, and Srandakan 637.99 ha. Drought-prone areas with low levels mostly in Bantul District with an area of 583.98 ha and 279.89 ha area Jetis. The maps and information about food insecurity are presented in a written report and print maps .

Keywords : *drought, agricultural crops, Bantul Regency*

ABSTRAK

Penelitian ini berjudul “Analisis Rawan Kekeringan Lahan Pertanian Tanaman Pangan dengan Memanfaatkan Citra Quickbird dan Sistem Informasi Geografis Kabupaten Bantul Tahun 2012”. Tujuan dari penelitian ini adalah: (1) memetakan agihan tingkat rawan kekeringan lahan pertanian tanaman pangan di Kabupaten Bantul; (2) faktor dominan apakah yang dapat mempengaruhi tingkat rawan kekeringan lahan pertanian tanaman pangan di Kabupaten Bantul.

Penelitian ini menggunakan Sistem Informasi Geografi (SIG) sebagai alat bantu untuk menghasilkan data dan informasi rawan kekeringan. Metode yang digunakan adalah dengan pendekatan berjenjang (skoring). Parameter yang dalam penelitian ini yaitu ketinggian muka air tanah, jenis irigasi, kebutuhan air tanaman pangan, permeabilitas, ketinggian tempat, dan curah hujan.

Klasifikasi yang digunakan pada penelitian ini adalah mengacu pada Puslitanak Bogor tahun 2002. Potensi tingkat rawan kekeringan dihasilkan dari penjumlahan skor tiap parameter berpengaruh. Kelas kerawanan kekeringan tersebut dibedakan menjadi 4 kelas kerawanan yaitu, tinggi, sedang, rendah, dan sangat rendah. Hasil penelitian menunjukkan bahwa terdapat empat kelas kerawanan kekeringan lahan pertanian yaitu “tinggi” sebesar 3%, “sedang” sebanyak 87%, “rendah” 10%, dan 0% untuk kerawanan kelas “sangat rendah”. Kecamatan yang memiliki tingkat kerawanan kekeringan lahan pertanian tanaman pangan yang tinggi adalah Kecamatan Dlingo, Banguntapan, Piyungan dan Pleret dengan luas area pertanian yang tercakup adalah 183,25 ha.

Kecamatan yang termasuk dalam kelas kekeringan sedang ini adalah Kecamatan Bambanglipuro 1.102,47 ha, Banguntapan 1324,18 ha, Bantul 906,38 ha, Imogiri 1.544,51 ha, Jetis 1.283,57, Kasihan 765,85 ha, Pajangan 392,58 ha, Pandak 994,79 ha, Piyungan 1.003,23 ha, Pleret 650,48 ha, Pundong 985,6 ha, Sanden 974,96 ha, Sedayu 1074,52 ha, Sewon 1.395,82 ha, dan Srandakan 637,99 ha. Daerah dengan tingkat rawan kekeringan rendah sebagian besar berada di Kecamatan Bantul dengan luas 583,98 ha dan Jetis seluas 279,89 ha. Peta-peta dan informasi mengenai kerawanan kekeringan lahan pertanian disajikan dalam bentuk laporan tertulis dan peta cetak.

Kata Kunci: *kekeringan, lahan pertanian tanaman pangan, kabupaten bantul*

PENDAHULUAN

Permasalahan kekeringan menjadi hal rutin yang terjadi di Indonesia. Tetapi penanganan untuk pencegahan dan penanggulangan sangat lamban sehingga menjadi masalah berkepanjangan yang tidak terselesaikan. Bahkan terus berulang dan semakin menyebar ke daerah-daerah yang tadinya tidak berpotensi terjadi kekeringan (Staf Bidang Aplikasi Klimatologi dan Lingkungan LAPAN Bandung, 2008).

Kabupaten Bantul terdiri dari 17 Kecamatan, yaitu Kecamatan Srandakan, Sanden, Kretek, Pundong, Bambanglipuro, Pandak, Bantul, Jetis, Imogiri, Dlingo, Pleret, Piyungan, Banguntapan, Sewon, Kasihan, Pajangan, dan Sedayu. Kabupaten Bantul mempunyai luas wilayah sebesar 51.433,9 Ha. Lahan di Kabupaten Bantul didominasi dengan penggunaan lahan pemukiman dengan total luas 22.472,5 Ha. Selanjutnya ialah penggunaan lahan untuk sawah irigasi dengan luas penggunaan lahan sebesar 15.248,8 Ha, berikutnya ialah tegalan dan sawah tadah hujan dengan luas masing-masing 9.546,8 dan 1.417 Ha. Berdasarkan data BPS tahun 2012, Kabupaten Bantul memiliki 7 (tujuh) jenis tanaman pangan yaitu padi sawah, padi ladang, jagung, ubi kayu, ubi jalar, kacang tanah, dan kedelai.

Kabupaten Bantul apabila dilihat dari iklimnya memiliki curah hujan tergolong rendah. Berdasarkan data dari Dinas Sumber Daya Air tahun 2012 di Kabupaten Bantul terdapat 12 titik stasiun pemantau yaitu Ringinharjo, Nyemengan, Gandok, Kotagede, Pundong, Barongan, Ngetak, Gedongan, Piyungan, Sedayu, Ngestiharjo dan Dlingo.

Luasan area penanaman tanaman pangan di Kabupaten Bantul dari tahun 2007 sampai dengan 2011 cenderung mengalami penurunan walaupun jenis tanaman padi sawah dan jagung mengalami kenaikan. Hal tersebut berdampak negatif bagi ketahanan pangan, khususnya daerah DI. Yogyakarta. Kekurangan tersebut berdampak terhadap ekonomi di antaranya pertanian yang gagal panen, sosial antara lain kesehatan yang kurang, kekurangan air bersih menyebabkan penduduk dan makhluk hidup lainnya tidak dapat memenuhi kebutuhan jasmani dan rohani, serta lingkungan alam seperti berkurangnya air waduk, air minum berkurang, sampai pada kondisi fisik lahan yang sangat kering. Untuk lebih jauhnya dengan mengetahui luas dan distribusinya, intensitas, frekuensi, dan durasinya, dengan demikian dapat ditentukan suatu langkah-langkah penanganan yang efektif di masa yang akan datang.

TUJUAN PENELITIAN

Penelitian ini bertujuan untuk: (1) memetakan pola persebaran kekeringan lahan pertanian tanaman pangan. (2) menentukan faktor dominan tingkat rawan kekeringan lahan pertanian tanaman pangan.

METODE PENELITIAN

Metode yang digunakan dalam penelitian ini menggunakan analisis *overlay* dan analisis regresi linier berganda. Penentuan daerah-daerah yang berpotensi terhadap kekeringan di Kabupaten Bantul dilakukan dengan cara tumpang-susun (*overlay*) *intersect* untuk menjumlahkan setiap skor parameter secara spasial antara hasil penentuan irigasi lahan pertanian dengan peta curah hujan, peta ketinggian tempat, peta kedalaman muka airtanah, peta kebutuhan air tanaman pangan dan peta permeabilitas tanah yang diturunkan dari peta jenis tanah. Sedangkan analisis regresi linier berganda berfungsi untuk mengetahui faktor dominan yang mempengaruhi tingkat kekeringan.

1. Sumber Data

Data primer yang digunakan pada penelitian ini adalah data penggunaan lahan pertanian tanaman pangan yang didapatkan dari interpretasi citra quickbird dan survey lapangan. Sedangkan data sekunder pada penelitian ini adalah data

curah hujan, permeabilitas tanah, airtanah, ketinggian tempat, dan data jenis irigasi lahan pertanian.

2. Pengolahan Data

2.1 Citra Satelit Quickbird

Pengolahan citra satelit quickbird bertujuan untuk mendapatkan peta penggunaan lahan pertanian daerah penelitian aktual.

a. Koreksi Geometrik

Koreksi geometrik dilakukan dengan menggunakan proyeksi UTM dengan datum WGS 84 zona 49 South.

b. Digitasi

Hasil koreksi geometrik citra quickbird selanjutnya diinterpretasi secara visual berdasarkan ciri-ciri kenampakan penggunaan lahan dan dilakukan *on screen* digitasi untuk memperoleh informasi penggunaan lahan pertanian daerah penelitian.

c. Survey Lapangan

Tujuan dari survey lapangan adalah untuk mengetahui kebenaran obyek hasil interpretasi visual citra quickbird terhadap kenyataan di lapangan.

2.2 Pengkaitan Data Statistik dengan Data Spasial

Data-data statistik yang sesuai dengan parameter berpengaruh dispasialkan dengan mengkaitkan data tersebut dengan

peta administrasi, karena data yang ada terkait dengan suatu batasan administrasi.

2.3 Klasifikasi Data Parameter

Setiap parameter yang telah di *overlay* mempunyai pengaruh yang berbeda terhadap potensi bencana kekeringan yang terjadi sehingga perlu dilakukan pemberian skor masing-masing sesuai dengan pengaruh yang ditimbulkan.

HASIL DAN PEMBAHASAN

1. Interpretasi dan Verifikasi Lahan Tanaman Pangan

1.1 Penggunaan Lahan Pertanian

Tanaman Pangan

Terdapat 5 jenis tanaman pangan yang dapat teridentifikasi pada citra quickbird tahun 2010 dengan skala interpretasi 1:25.000 yaitu Jagung, Kacang Tanah, Kedelai, Padi Sawah, dan Ubi Kayu.

Tanaman yang tidak dapat diidentifikasi pada citra adalah Ubi Jalar dan Padi Ladang, hal tersebut dikarenakan sistem penanaman kedua jenis tanaman tersebut yang tidak mengelompok seperti yang lainnya. Ubi jalar pada kasus di Kabupaten Bantul hanya dapat ditemui pada pematang sawah. Padi ladang juga susah ditemui pada citra bahkan pada saat survey lapangan. Padi ladang ini tidak ditanam

pada jumlah yang besar dan penanamannya berada pada sela-sela tanaman besar.

Berdasarkan data hasil analisis dan Peta Jenis Tanaman Pangan Kabupaten Bantul dapat diketahui bahwa mayoritas jenis tanaman pangan yang diberdayakan oleh masyarakat adalah jenis padi sawah yang mencapai 88% dari total seluruh lahan pertanian. Jenis tanaman ini berbeda jauh dengan jenis tanaman pangan lainnya seperti Jagung (7%), Kedelai (3%), Ubi Kayu (2%), dan Kacang Tanah yang bahkan tidak mencapai angka 1%.

1.2 Verifikasi Lapangan

Sampel yang digunakan pada penelitian ini berjumlah 25 titik yang pada kenyataan dilapangan terdapat 7 kesalahan. Sampel lahan pertanian tanaman pangan dapat dilihat pada Tabel 1. Dengan menggunakan rumus dari Short yaitu jumlah sampel benar dibagi dengan total sampel dikalikan dengan seratus persen maka menghasilkan: 72%

Tabel 1 Data sampel survei jenis tanaman pangan

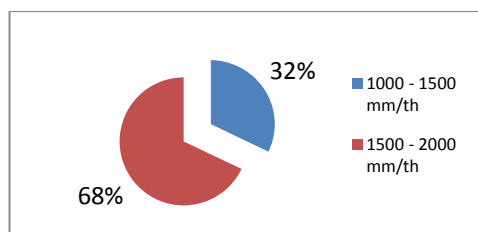
No.	Jenis Tanaman Pangan	Penyimpangan	Jumlah sampel
1	Jagung	1	5
2	Kacang Tanah	3	5
3	Kedelai	2	5
4	Padi Sawah	0	5
5	Ubi Kayu	1	5

Sumber: Hasil pengambilan sampel lahan pertanian tanaman pangan

2. Penilaian Parameter Kekeringan Lahan Pertanian Tanaman Pangan

2.1 Rerata Curah Hujan

Berdasarkan peta curah hujan dapat diketahui bahwa daerah penelitian mempunyai dua variasi intensitas curah hujan, kelasnya dari $1000 < 1500$ mm/th dengan intensitas sangat kering dan $1500 < 2000$ mm/th intensitasnya kering. Curah hujan dengan intensitas sangat kering yaitu berada pada kecamatan Banguntapan, Dlingo, Piyungan dan Pleret. Curah hujan intensitas kering berada pada kecamatan Bambanglipuro, Bantul, Imogiri, Jetis, Kasihan, Kretek, Panjangan, Pandak, Pundong, Sanden, Sedayu, Sewon, dan Srandakan. Kekeringan ditinjau dari besar kecilnya curah hujan merupakan indikasi kekeringan secara meteorologis.



Gambar 1 Diagram persentase sebaran luasan lahan terkena hujan.

Kabupaten Bantul sebagian besar memiliki rerata curah hujan 1500-2000 mm/th dengan persentase 68% dari keseluruhan daerah, lihat Gambar 1 diagram persentase luasan curah hujan di Kabupaten Bantul. Hal ini menunjukkan

bahwa Kabupaten Bantul relatif rawan bencana kekeringan.

2.2 Kedalaman Muka Airtanah

Kecamatan yang memiliki kelas kedalaman muka air tanah dangkal atau melimpah adalah Kecamatan Sedayu, Bantul, Pleret, Pandak, Bambanglipuro, Srandakan, dan Sanden. Kedalaman air yang dangkal diakibatkan oleh kondisi topografi wilayah tersebut yang relatif landai. Untuk kelas sedang tersebar pada Kecamatan Pajangan, Kasihan, Sewon, Banguntapan, Piyungan, Pundong, Kretek, Dlingo, dan Imogiri.

Sebaran daerah dengan kelas kedalaman air tanah yang dalam tidak terlalu banyak hanya 6% dari seluruh luas Kabupaten Bantul. Hanya sebagian kecil suatu kecamatan saja yang memiliki air tanah yang dalam, seperti sebagian Kecamatan Imogiri, Dlingo, dan Kretek. Berdasarkan data Peta Kedalaman Muka air tanah dapat dilihat bahwa daerah yang memiliki sumber air tanah dalam berada pada topografi yang cenderung dataran tinggi.

Kabupaten ini cocok untuk pengembangan daerah pertanian mengingat simpanan air tanah yang cukup melimpah. Akan tetapi tidak terlepas kemungkinan bahwa daerah ini

dapat mengalami kekeringan yang tidak dapat dilihat dari satu parameter saja.

Tabel 2 Luasan agihan kedalaman muka air tanah

No	Kelas Kedalaman Air Tanah	Luas (Ha)	%
1	Dangkal (0,5 - 3,1 m)	21170	41
2	Sedang (3,1 - 5,6 m)	27230	53
3	Dalam (5,6 - 8,1 m)	3034	6

Sumber: Dinas Sumber Daya Air dengan pengolahan

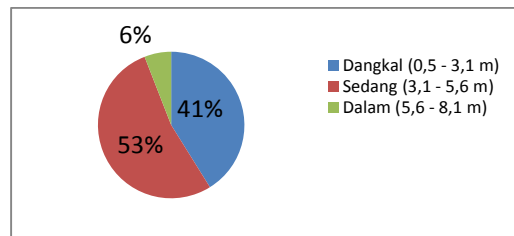
2.3 Permeabilitas Tanah

Kabupaten Bantul memiliki jenis tanah aluvial, gleisol, grumusol, kambisol, latosol, mediterania, regosol, dan Rendsina. Jenis tanah tersebut memiliki karakteristik yang berbeda-beda. Kabupaten bantul didominasi oleh jenis tanah kambisol yaitu sekitar 47% diikuti dengan latosol dengan 25%. Permeabilitas tanah dapat diketahui dari jenis tanahnya.

Permeabilitas pada daerah penelitian tergolong agak lambat/lambat. Hal tersebut karena daerah penelitian sebagian besar memiliki jenis tanah kambisol yang merupakan tanah dengan tingkat permeabilitas agak lambat/lambat.

Berdasarkan diagram Gambar 2 persentase kedalaman muka air tanah berdasarkan luasannya, luas daerah yang memiliki permeabilitas agak lambat/lambat persentasenya mencapai 96% diikuti dengan 3% cepat dan 1%

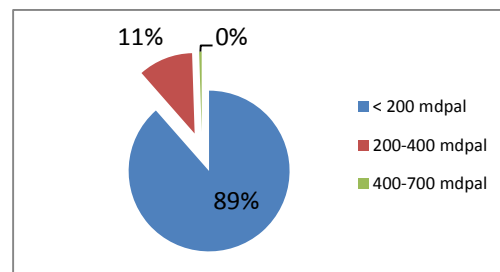
baik. Sesuai dengan klasifikasi Puslitanak Bogor hal tersebut memberikan nilai positif terhadap tingkat rawan kekeringan lahan pertanian di Kabupaten Bantul.



Gambar 2 Persentase luas kedalaman muka airtanah

2.4 Ketinggian Tempat

Kabupaten Bantul memiliki ketinggian rata-rata kurang dari 200 mdpal dengan persentase mencapai 89% (Gambar 3). Dengan demikian dapat disimpulkan Kabupaten Bantul mayoritas memiliki area yang landai dan merupakan dataran rendah.



Gambar 3 Persentase luas berdasar ketinggian tempat

Berdasarkan peta ketinggian yang diperoleh dari data SRTM dapat diketahui bahwa daerah dengan ketinggian yang relatif tinggi berada di sebelah timur Kabupaten Bantul, yaitu di Kecamatan Dlingo dan sebagian Imogiri. Daerah tersebut merupakan barisan bukit karst

dengan ketinggian di atas 400 mdpal. Oleh karena itu memiliki skor ketinggian yang rendah sehingga membuat daerah tersebut tidak terlalu beresiko kekeringan.

2.5 Jenis Irigasi

Irigasi memiliki peran yang penting dalam mengurangi kekeringan lahan pertanian karena dengan irigasi simpanan atau pasokan air akan selalu tersedia. Berdasarkan analisis data mayoritas jenis irigasi di Kabupaten bantul ini adalah semi teknis yang mencapai 53% dari total seluruh lahan pertanian. Selanjutnya adalah irigasi teknis yang cukup besar juga yaitu 30%,

Berdasarkan hasil analisis diketahui bahwa Irigasi Teknis tersebar pada Kecamatan Srandakan, Sewon, Sanden, Jetis, dan sebagian Kecamatan Kretek. Daerah-daerah tersebut relatif lebih tahan terhadap bencana kekeringan lahan pertanian. Lahan pertanian dengan jenis irigasi Semi Teknis hampir tersebar pada seluruh Kabupaten Bantul bagian barat, seperti Kecamatan Sedayu, Pajangan, Kasihan, Bantul, Bambanglipuro, Pundong, dan Banguntapan. Irigasi semi teknis lebih mudah diterapkan pada daerah-daerah yang memiliki topografi yang datar dan landai, serta memiliki *link* pada saluran air seperti sungai. Daerah pertanian dengan sistem irigasi ini juga

relatif memiliki ketahanan yang cukup baik untuk menangkal kekeringan.

Irigasi sederhana yang hanya memanfaatkan bahan sederhana dan murah terdapat di beberapa kecamatan di Kabupaten bantul, seperti Kecamatan Sewon bagian tengah, Bantul bagian timur, Piyungan bagian utara, dan Imogiri pada bagian selatan. Irigasi ini kurang baik untuk memasok air ke area pertanian terutama saat musim kemarau panjang tiba.

Sawah dengan irigasi tadah hujan yang hanya mengandalkan datangnya hujan banyak terdapat pada Kabupaten Bantul bagian timur yang memiliki topografi yang terjal, elevasi yang cukup tinggi, dan jauh dari sumber air. Kecamatan yang mengandalkan sistem irigasi tadah hujan adalah Kecamatan Piyungan, Pleret, Dlingo, Imogiri, dan sebagian kecil Kecamatan Kretek. Irigasi ini memiliki resiko bencana kekeringan yang paling tinggi, keadaan cuaca yang tidak menentu akan memicu terjadinya bencana kekeringan lahan pertanian.

Tabel 3 Jenis irigasi berdasarkan luasannya

No	Jenis Irigasi	Luas (Ha)	%
1	Sederhana	646	4
2	Semi Teknis	8528	53
3	Tadah Hujan	2188	13
4	Teknis	4888	30

Sumber: Dinas Sumber Daya Air dengan pengolahan

2.6 Kebutuhan Air Tanaman Pangan

Data kebutuhan air tanaman pangan diperlukan untuk mengukur kebutuhan tanaman pangan untuk tumbuh, sehingga dapat diketahui jumlah ketersediaan air pada lahan tersebut. Kebutuhan air suatu tanaman untuk tumbuh dengan baik berbeda satu sama lain. Berdasarkan data dari Balai Teknologi Pertanian (Tabel 4) tanaman Ubi Kayu membutuhkan asupan air yang paling banyak (1.000-2.000 mm), selanjutnya adalah Padi Sawah (575-1.800 mm), Jagung (500-1.200 mm), Kacang Tanah (400-1.100 mm), dan terakhir adalah Kedelai (350-1.100 mm).

Tabel 4 Luasan Jenis Tanaman Pangan dan Kebutuhan Air Tanaman Pangan

No	Jenis Tanaman	Luas (Ha)	Kelas Kebutuhan Air
1	Jagung	1377	500-1.200 mm
2	Kacang Tanah	75	400-1.100 mm
3	Kedelai	455	350-1.100 mm
4	Padi Sawah	16629	575-1.800 mm
5	Ubi Kayu	387	1.000-2.000 mm

Sumber: Interpretasi citra Quickbird dan survey lapangan

Luasan kebutuhan air tanaman pangan ini hampir sama dengan analisis jenis tanaman pangan karena penentuan kelas kebutuhan air mengacu pada jenis suatu tanaman. Semakin banyak suatu tanaman membutuhkan air selama masa hidupnya maka semakin tinggi juga daerah tersebut memiliki potensi kekeringan apabila melakukan pola tanam

yang tidak tepat. Contohnya adalah melakukan penanaman Ubi Kayu bersamaan dengan padi sawah pada musim penghujan, penanaman tersebut akan mengakibatkan simpanan air bagi pertumbuhan padi sawah akan habis.

3. Analisis Statistik Kerawanan Kekeringan

3.1 Analisis Korelasi

Sebelum analisis regresi linier berganda perlu diketahui tingkat hubungan antar variabel yang dapat diketahui menggunakan analisis atau uji korelasi. Uji korelasi ini digunakan untuk mengukur kekuatan hubungan antar variabel, dimana perubahan nilai suatu variabel akan mempengaruhi nilai variabel lainnya.

Pada uji korelasi terdapat koefisien korelasi (indeks) yang bernilai antara -1 sampai dengan +1, dengan ketentuan apabila nilai mendekati +1 maka variabel tersebut memiliki hubungan yang positif dan kuat, jika semakin dekat dengan nilai -1 maka terdapat hubungan yang negatif dan kuat korelasinya, dan jika bernilai 0 maka tidak terdapat hubungan antara variabel.

Berdasarkan analisis data terdapat satu nilai negatif yaitu pada variabel ketinggian tempat. Variabel ketinggian tempat ini memiliki nilai -0,197, yang

berarti memiliki arah negatif. Arah negatif ini dapat diartikan bahwa penurunan pada variabel ketinggian tempat akan diikuti dengan penurunan variabel kerawanan kekeringan.

Nilai korelasi positif terhadap kerawanan kekeringan lahan pertanian tanaman pangan terdapat pada variabel curah hujan, permeabilitas, kedalaman muka air tanah, jenis irigasi, dan kebutuhan air tanaman pangan. Korelasi antara variabel curah hujan dengan kerawanan kekeringan lahan pertanian tanaman pangan memiliki nilai 0,392,

3.2 Analisis Regresi Linier Berganda

Analisis statistik dilakukan untuk mengetahui faktor atau parameter yang berpengaruh terhadap kerawanan kekeringan lahan pertanian tanaman pangan. Koefisien ini menunjukkan hubungan antar tiap parameter terhadap hasil (antara variabel independen secara serentak terhadap variabel dependen).

Nilai R berkisar antara sampai dengan 1, semakin mendekati nilai 1 maka hubungan yang terjadi akan semakin kuat.

Berdasarkan Tabel 5 output *model*

Tabel 5 Model Summary Regresi Linier Berganda

Model Summary ^b					
Model	R	R Square	Adjusted R Square	Std. Error of the Estimate	Durbin-Watson
1	1.000 ^a	1.000	1.000	.000	.464

a. Predictors: (Constant), Curah Hujan, Jenis Irigasi, Kedalaman Muka Air Tanah, Permeabilitas, Ketinggian Tempat, Kebutuhan Air Tanaman Pangan

b. Dependent Variable: Kelas Kekeringan

kedalaman muka air tanah memiliki nilai 0,440, ketinggian tempat memiliki nilai -0,197, permeabilitas memiliki nilai 0,092, kebutuhan air tanaman pangan memiliki nilai 0,716, dan jenis irigasi memiliki nilai 0,827.

Nilai tersebut bernilai positif yang berarti kedua variabel tersebut memiliki hubungan yang kuat. Arah hubungan dari kedua variabel ini adalah positif dimana setiap terjadi kenaikan pada variabel-variabel tersebut, maka akan diikuti dengan kenaikan variabel kerawanan.

summary didapatkan angka R sebesar 1. Hal ini menunjukkan bahwa terdapat hubungan yang sangat kuat antara variabel curah hujan, kedalaman muka air tanah, ketinggian tempat, permeabilitas, kebutuhan air tanaman pangan, dan jenis irigasi secara serentak terhadap variabel kerawanan kekeringan lahan pertanian tanaman pangan. Artinya apabila terdapat kenaikan secara serentak dari variabel-variabel tersebut akan diikuti dengan kenaikan variabel kerawanan kekeringan. Berdasarkan Tabel 5 nilai error adalah 0,

yang berarti tidak terjadi kesalahan dalam memprediksi kerentanan kekeringan dari nilai harkat total yang digunakan sebagai sampel.

4. Hasil Identifikasi Kelas Kekeringan Penggunaan Lahan Pertanian Tanaman Pangan

4.1 Tinggi

Berdasarkan Peta Kerawanan Kekeringan Kab. Bantul dapat dilihat bahwa beberapa wilayah memiliki resiko atau potensi kekeringan yang tinggi. Beberapa daerah yang memiliki lahan pertanian dengan resiko kekeringan tinggi adalah Dlingo, Kretek, Imogiri, dan Piyungan. Tidak banyak area pertanian yang memiliki kerentanan yang tinggi, hanya sebagian kecil dari kecamatan diatas saja yang berpotensi kekeringan.

Adanya lahan pertanian dengan resiko kekeringan tinggi diakibatkan oleh dalamnya aquifer dan jenis irigasi lahan pertanian yang masih berupa tadah hujan yang memberikan nilai negatif terhadap kerawanan kekeringan.

4.2 Sedang

Kerawanan kekeringan dengan kelas sedang dapat terlihat mendominasi lahan pertanian di Kabupaten Bantul. Hampir semua lahan pertanian merupakan daerah dengan potensi kekeringan sedang. Meratanya potensi kekeringan dengan

tingkat sedang ini diakibatkan oleh tersedianya sumber air, ketinggian tempat yang relatif datar, dan jenis irigasi yang baik mulai dari teknis sampai dengan semi teknis. Walaupun dapat dikatakan baik, kerentanan terhadap kekeringan ini perlu diwaspadai agar tidak terjadi bencana yang tidak terduga pada masa mendatang.

4.3 Rendah

Kerawanan rendah sebagian besar terdapat pada Kecamatan Bantul. Kecamatan ini sudah menerapkan sistem irigasi teknis sehingga dapat mengantisipasi kekeringan pada lahan pertanian dengan lebih baik. Selain itu juga ketersediaan air cukup baik dengan ditunjukkan pada peta kedalaman muka air tanah.

5. Kerawanan Kekeringan Penggunaan Lahan Pertanian Tanaman Pangan

Parameter yang digunakan adalah curah hujan, kedalaman muka airtanah, ketinggian tempat, permeabilitas tanah, kebutuhan air tanaman pangan, dan jenis irigasi lahan pertanian. Dari parameter-parameter tersebut dilakukan pemberian skor kemudian dilanjutkan *overlay* dan klasifikasi. Masing-masing parameter tersebut memiliki pengaruh yang berbeda terhadap besar kecilnya tingkat kerawanan kekeringan yang terjadi pada lahan

pertanian tanaman pangan di daerah Kabupaten Bantul.

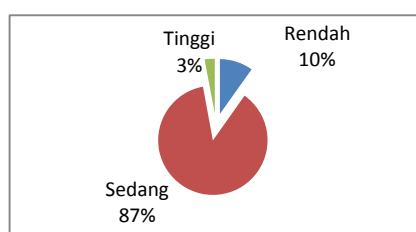
Tabel 6 Luas total area kerawanan kekeringan

No	Rawan Kekeringan	Luas (Ha)	%
1	Rendah	1887	10
2	Sedang	16744	87
3	Tinggi	562	3

Sumber: Hasil pengolahan data

Berdasarkan peta Peta Rawan Kekeringan Lahan Pertanian Tanaman Pangan dapat diketahui bahwa Kabupaten Bantul memiliki resiko kerawanan kekeringan sedang pada lahan pertanian tanaman pangan.

Hampir 87% memiliki resiko kekeringan sedang, dan dilanjutkan dengan resiko rendah 10%, dan resiko tinggi 3%. Dengan demikian dapat dikatakan bahwa Kabupaten Bantul secara umum relatif tidak rentan terhadap bencana kekeringan lahan persawahan walaupun tetap memiliki resiko kekeringan.



Gambar 5 Persentase luas kekeringan berdasarkan klasifikasinya

Berdasarkan klasifikasi yang dibuat oleh Puslitanak Bogor kelas ini merupakan kelas yang paling ideal untuk area pertanian. Kecamatan yang memiliki klasifikasi rendah tersebut sangat cocok

apabila dijadikan sebagai basis atau lumbung padi Kabupaten Bantul. Nilai jumlah skor yang baik diakibatkan oleh letak aquifer yang dangkal, rerata curah hujan yang relatif tinggi, permeabilitas lambat, dan jenis irigasi teknis. Parameter tersebut sudah cukup untuk menutupi ketinggian tempat yang kurang memberikan nilai positif untuk rawan kekeringan lahan pertanian. Semua kecamatan di Kabupaten Bantul memiliki lahan pertanian tanaman pangan dengan tingkat kerentanan rendah walaupun dengan luasan yang kecil.

Kecamatan yang memiliki luasan lahan pertanian resiko rendah cukup luas terdapat pada Kecamatan Bantul dan Jetis. Kedua kecamatan ini masing masing memiliki luas lahan pertanian dengan resiko rendah sebesar 583,98 ha (39,18% dari luas Kecamatan Bantul) dan 279,89 ha (17,9% dari luas Kecamatan Jetis). Kecamatan Jetis hampir mayoritas sudah menggunakan sistem irigasi teknik untuk memasok kebutuhan air lahan pertanian. Curah hujan di kecamatan ini juga relatif merata sepanjang tahun, permeabilitas yang baik, kedalaman muka air tanah yang relatif dangkal pada seluruh lahan pertanian. Kecamatan Bantul hampir sama dengan Kecamatan Jetis, perbedaannya terdapat apada sistem irigasi yang

digunakan, dimana masih menggunakan sistem irigasi semi teknis. Kelebihan yang memberikan nilai positif adalah pada ketinggian daerah ini yang relatif datar dan ketersediaan air tanah yang melimpah.

Semua kecamatan di Kabupaten Bantul ini memiliki tingkat kerawanan kekeringan sedang dengan persentase mencapai 87% dari luas seluruh kabupaten ini. Nilai sedang ini diakibatkan oleh jenis tanaman yang ditanam yaitu padi sawah, padi memiliki kebutuhan air yang tinggi sekitar 575-1.800 mm selama masa tumbuhnya. Selain itu juga diakibatkan oleh jenis irigasi yang masih semi teknis.

Tingkat kerawanan kekeringan tinggi hanya terdapat pada beberapa kecamatan saja, yaitu Dlingo, Imogiri, Kretek, Piyungan, dan Pleret. Tingginya tingkat kerawanan kekeringan ini mayoritas diakibatkan oleh kedalaman muka air tanah, curah hujan, dan jenis irigasi yang digunakan untuk mengairi lahan pertanian tanaman pangan tersebut.

KESIMPULAN

1. Kecamatan Dlingo merupakan kecamatan dengan resiko rawan kekeringan lahan pertanian paling besar, sedangkan lahan pertanian yang relatif paling aman dari kekeringan adalah Kecamatan Bantul.

2. Faktor dominan berdasarkan perhitungan statistik adalah parameter jenis irigasi. Jenis irigasi penting karena merupakan jalur utama atau sumber utama pasokan air ke lahan pertanian yang merupakan solusi pada saat kekurangan air.

SARAN

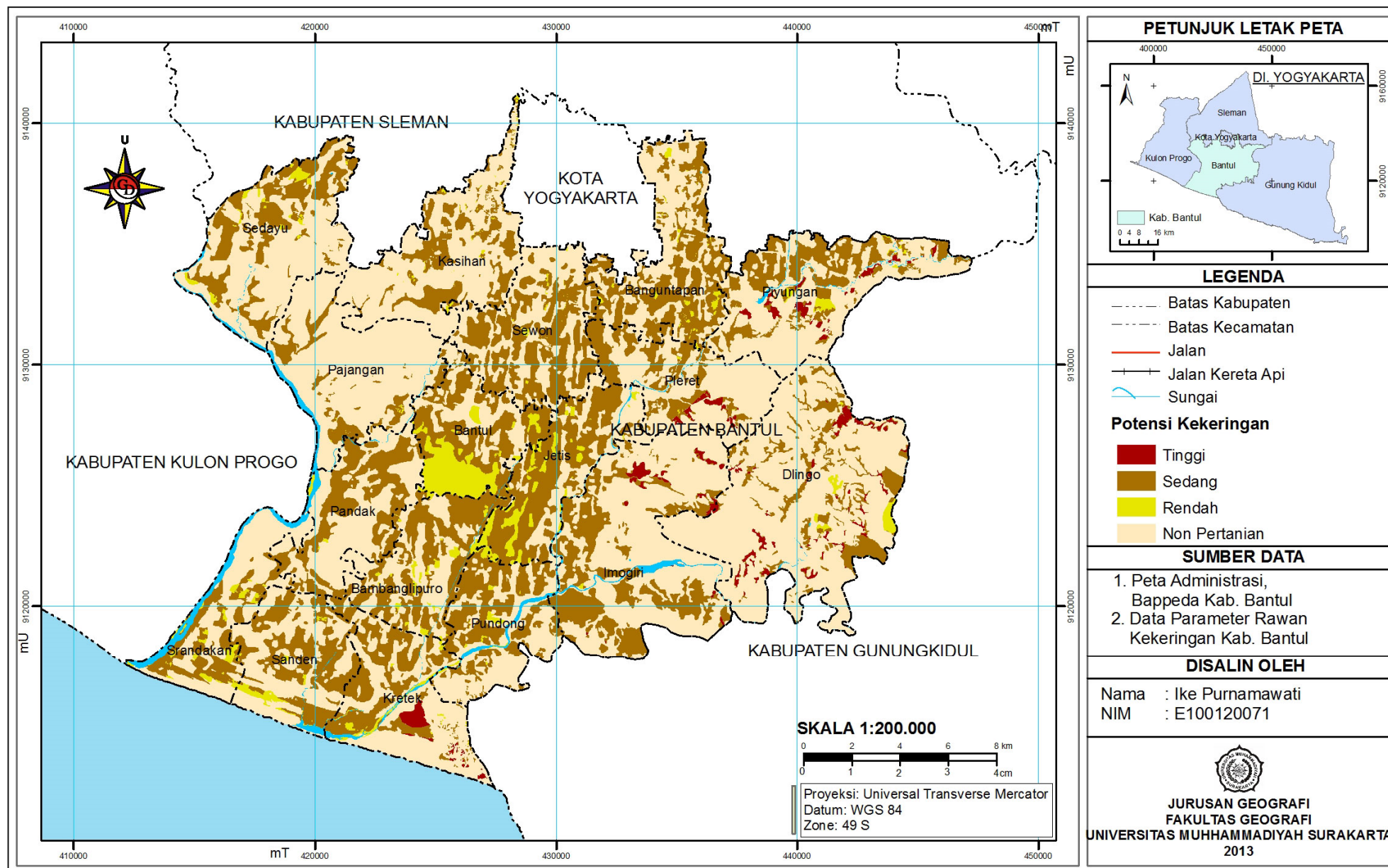
1. Jenis tanaman pangan terkini yang tidak sesuai dengan tema penelitian merupakan salah satu kekurangan dari penelitian ini. Cek lapangan tidak dapat dilakukan sesuai dengan harapan peneliti karena jenis tanaman yang ditanam sudah banyak berubah pada saat penelitian ini dilakukan, hal ini berkaitan erat dengan kondisi iklim pada saat penelitian.
2. Perlu adanya perhatian terhadap kondisi lahan pertanian terutama untuk jenis irigasi agar dapat memasok kebutuhan air secara cukup.

DAFTAR PUSTAKA

- Badan Pemerintahan Daerah, 2012. Kabupaten Bantul Dalam Angka 2012. Yogyakarta: Badan Pemerintahan Daerah Kabupaten Bantul.
- Bayu, W., 2007, Aplikasi Penginderaan Jauh dan Sistem Informasi Geografi Untuk Pemetaan Potensi Lahan Pertanian Kekeringan Kabupaten Gunung Kidul. *Tugas Akhir Diploma*. Fakultas Geografi.

Universitas Gadjah Mada,
Yogyakarta.

- Darmawan, 1999. Pemanfaatan Teknik Penginderaan Jauh dan Sistem Informasi Geografi Untuk Penentuan Wilayah Lahan Pertanian Rawan Kekeringan di Kabupaten Tulung Agung, *Tugas Akhir Diploma*, Fakultas Geografi, Universitas Gadjah Mada, Yogyakarta.
- Diana, 2004. Integrasi Penginderaan Jauh dan Sistem Informasi Geografi untuk Penentuan Daerah Rawan Kekeringan (Studi Kasus Daerah Lereng Timur Merapi). *Tugas Akhir Diploma*. Fakultas Geografi. Universitas Gadjah Mada, Yogyakarta.
- Djaenudin, D., Marwan, H., Subagjo, H., dan A. Hidayat. 2011. Petunjuk Teknis Evaluasi Lahan untuk Komoditas Pertanian. Balai Besar Litbang Sumberdaya Lahan Pertanian, Badan Litbang Pertanian, Bogor. 36p.
- Eddy Prahasta, 2001, *Konsep-Konsep Dasar Sistem Informasi Geografis*, penerbit Informatika, Bandung.
- Winarto, 2005. *Laporan Akhir Pengkajian Model Pemetaan Resiko Bencana Alam* Yogyakarta: Pusat Studi Bencana UGM.
- Wisnubroto, S., 1998. *Meteorologi Pertanian Indonesia*, Mitra Widya Gama, Yogyakarta.



Gambar 6 Peta Kerawanan Kekeringan Lahan Pertanian Tanaman Pangan

